

Oxygen sensor used in exhaust gas

Utility model number: Sho53-95884

Publication date: 1978-08-04

Inventor: Hisaharu NISHIO

Applicant: NGK SPARK PLUG CO., LTD.

Classification:

-international: G01N27/58; F02B77/08; F02D33/00

Application number: JP-S51-178109

Priority number(s):

(57) Claim Scope of Utility Model Registration:

An oxygen sensor for use in exhaust gas from an internal combustion engine employing an oxygen concentration cell system, comprising:

a bottomed solid electrolyte tube;

an inner conductive layer formed on an inner surface of the solid electrolyte tube;

an outer conductive layer formed on an outer surface of the solid electrolyte tube,

an output terminal, electrically contacting with the inner conductive layer, the output terminal fixed in an upper opening end portion of the solid electrolyte tube,

a tubular metal fitting having a fitting screw portion on its lower external surface and holding the solid electrolyte tube therein; and

compressed talcum powder filling an annular space formed between an inner surface of the metal fitting and an external surface of the solid electrolyte tube so as to sustain the airtightness between the solid electrolyte tube and the fitting piece, as well as to maintain durable electrical contact between the outside conductive layer of the solid electrolyte tube and the metal fitting,

wherein the annular space include a section which bears a wedge shape in cross sectional view at the lower end thereof,

wherein the outside conductive layer is extended to the external surface portion of the solid electrolyte tube which forms the wedge shape section,

wherein a soft metal ring is press fitted into the wedge shape section, and

wherein the compressed talcum powder is located adjacent to the upper face of the soft metal ring.

Brief Description of Drawings

Fig .1: Partially sectional view showing the conventional oxygen sensor.

Fig.2: Partially sectional view showing an oxygen sensor according to the present utility model.

Fig .3: Partially sectional view showing another embodiment of the present utility model.

11: Fitting piece

60: Solid electrolyte tube

66: Tapered portion

73: Nickel ring

91: Talcum powder

92: Annular lid

公開実用 昭和53— 95884



実用新案登録願 A

昭和51年 12月 30日

特許庁長官 片山石郎 殿

1. 考案の名称 ^{ナイキン キ カン ハイ キ ヲ ヲ} 内燃機関排気中の酸素検知器
2. 考案者 ^{ミズキ タカフ}
 名古屋市瑞穂区高辻町 / 4番 / 8号
 住 所 ^{ニッポン セイコウ ケイ} 日本特殊陶業株式会社内
 氏 名 ^{ニシノ} 西 尾 久 治
3. 実用新案登録出願人 ^{ミズキ タカフ}
 名古屋市瑞穂区高辻町 / 4番 / 8号
 住 所 ^{ニッポン セイコウ ケイ} (454) 日本特殊陶業株式会社
 氏 名 ^{オノ} 代表者 小 川 修 次
4. 代理人 〒468
 名古屋市天白区天白町八事字ケ子上56番地の /
 住 所 Ⅱ (052) 832-8139
 氏 名 (8004) 弁理士 石 黒 健 二
5. 添付書類の目録

| | |
|----------|-----|
| (1) 明細書 | 1 通 |
| (2) 図面 | 1 通 |
| (3) 願書副本 | 1 通 |
| (4) 委任状 | 1 通 |

 式
 審
 査

51 178109

53-95884

明 細 書

1. 考案の名称

内燃機関排気中の酸素検知器

2. 実用新案登録請求の範囲

1. 外側と内側とにそれぞれ導電層が被着形成され且つ上方開口端部に該内側導電層と電氣的に接触する出力端子軸が嵌入固着された有底の固体電解質管が、下方外面に取付ねじ部を具える管状取付金具内に抱持されており、該取付金具の内面と該固体電解質管外面とによって形成した環状空間内に圧縮された滑石粉末を配設することにより、該固体電解質管と該取付金具との間の気密性固着とともに該外側導電層と該取付金具との間の耐久性電気接触を保持するようにする、酸素濃淡電池方式の内燃機関排気中の酸素検知器において、上記環状空間の下方端をくさび形状断面とし該くさび形状を形成する上記固体電解質管の外面部まで上記外側導電層を延長して設け、かつ該くさび形状断面の空間部分

に軟質金属リングを圧入するとともに該リングに接してその上方に上記圧縮された滑石粉末を配してなる、内燃機関排気中の酸素検知器

3. 考案の詳細な説明

本考案は酸素濃淡電池を利用した内燃機関の排気中の残存酸素検知器の構造に関する。

自動車エンジンの排気中の有害成分である CO 、 HC 、 NO_x を触媒コンバータを用いて除去する場合、浄化効率向上のためにエンジンの吸入する空気燃料混合気の空気過剰率 λ を常に1近傍にコントロールすることが必要となる。空気過剰率 λ は排気中の残存酸素量と密接に関連するので、排気中の酸素を酸素センサーで検出しその出力を入力制御のための調整システムの入力信号とする方法がある。斯る酸素センサーは高温及び強振動条件下で使用されるので、温度補償および耐振要素を具備することが必要であり、従来より第1図に示す如く、管状の取付金具①内に有底の固体電解質管②を嵌入し、段部⑤と該固体電解質管フランジ部⑥の下側肩部とをニッケルリング⑨を介して係

合し、取付金具①と固体電解質管②とで作る環状の隙間に下側滑石粉末③A、導電性粉末③、上側滑石粉末③Bを圧入し上から金属リング④で押圧し、該リング④は溶接により取付金具①に固着した酸素センサーが提称されている（特開昭49-107590）。しかしながら係る酸素センサーは構造および製作は簡単ではない。

本考案は敢る酸素センサーの温度補償要素及び電気的接続方法を改良し、構造が簡単で耐久性が向上した酸素検知器を提供することを目的とする。

本考案を第2図に示す／実施例に基づき詳細に説明する。

④は本考案に係る酸素検知器であり、下方外面に取付ねじ⑤が設けられ、段部⑥を有する軸方向に貫通した中空部⑦を有し、該中空部下端開口に排気通行穴⑧が穿設された保護冠⑨が冠着された管状の取付金具⑩内に、中間部に拡大径のフランジ部⑪とその上に先細部⑫を具えた有底の固体電解質管⑬が挿入されている。該固体電解質管⑬は下端から先細部⑫にいたる外側壁に、排気と接触

作用する多孔性白金の排気側導電層④が被着され、内側壁に、大気側導電層⑤が設けられている。上記取付金具段部③と上記固体電解質管フランジ部⑥の下側肩部とはニッケル製クッション部材⑦を介して係合している。固体電解質管⑥上部には貫通孔⑧を具えた金属端子⑨が、その下側ネジ部を固体電解質管⑥の内壁上部に形成されたネジ⑩に係合されて締結されており、該金属端子の下端⑪は金属パッキン⑫を介して大気側導電層⑤と電気的接続を有する。取付金具③内壁と固体電解質管⑥の先細部⑬および金属端子⑨外壁とで、下方端の断面がくさび状の環状空間が構成され該空間には最下部にニッケル製リング⑭が圧入され、取付金具③と固体電解質管⑥とを電気的に接続しその上部に粉末の滑石タルク⑮が弾性力を維持して圧縮充填され、該タルク⑮は上方より絶縁性の環状体⑯により押圧されている。該環状体⑯は取付金具③の上端部⑰がかしめられることにより、該タルク⑮を押圧しつつ固定される。

粉末の滑石タルク⑮は高温時においても弾性が

低下せず、パッキン⑭を取付金具⑩内壁と固体電解質管先端部⑮の排気側導電層⑮とに圧接して両者の電氣的接続を確保し、各部材の熱膨脹差を補償する。

上記実施例は本考案を限定するものではなく、第3図に示す如く取付金具⑩中空部に、上方に向かって内径の拡大するテーパ部⑪△を設けて、上部が直管状の固体電解質管⑮とのなす断面くさび状の環状空間を有する酸素センサー⑮において、ニッケル製パッキン⑭を圧入し滑石タルク⑯を圧縮充填する方法もある。

本考案は叙上の構成を有し、取付金具内面と固体電解質管外面とによって下方端がくさび状の環状空間を形成せしめ、該くさび状の環状空間に軟質金属リングを圧入し、その上に滑石粉末を圧縮充填しているので、導電性粉末を特に使用することを必要とせずそれに代えて用いる軟質金属リングは組付作業性に優れ殊に滑石粉末充填空間の粉末封止作用も兼ね、構造と製作が従来の酸素検知器と比較して一段と簡単化され、しかも十分な耐

久性が得られるという効果を奏する。

4. 図面の簡単な説明

第1図は従来の酸素センサーの部分断面図である。第2図は本考案に係る酸素検知器の部分断面図であり、第3図は他の実施例を示す部分断面図である。

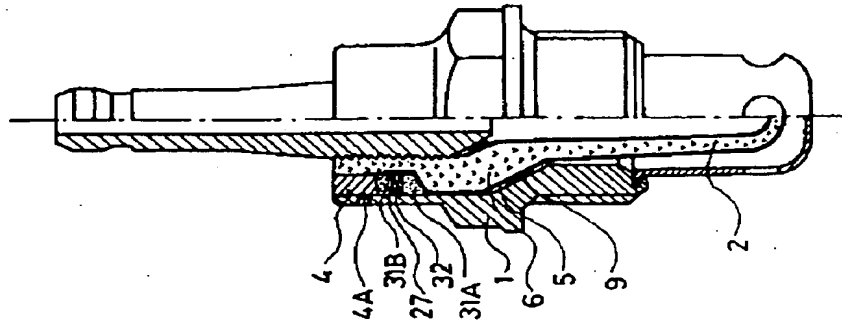
(1) ... 取付金具 (2) ... 固体電解質管 (3) ...
先細部 (4) ... ニッケル製リング (5) ... 滑石タ
ルク (6) ... 環状蓋体

実用新案登録出願人 日本特殊陶業株式会社

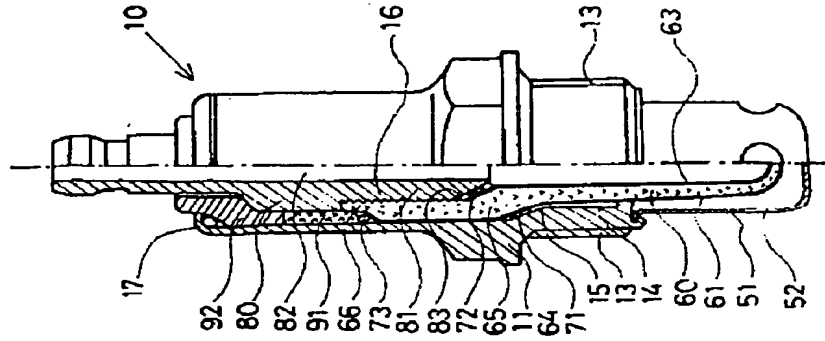
代 理 人 石 黒 健 二

BEST AVAILABLE COPY

才 1 図



才 2 図



才 3 図

